

PROGRAMMAZIONE per SAPERI ESSENZIALI

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA E LABORATORIO

Classi: PRIME

A.S.:2025-2026

NUCLEO FONDANTE

TRAGUARDI e OBIETTIVI *

LA MATERIA E SUE TRASFORMAZIONI

CONOSCENZE (sapere)

- Simbolo della grandezza, nome dell'unità di misura e simbolo dell'unità di misura delle seguenti grandezze: lunghezza (m), massa (kg), tempo (s, h), temperatura (K, °C), volume (m³, L), densità.
- Definizione di grandezza intensiva ed estensiva
- Multipli e sottomultipli: kilo, deci, centi, milli, micro
- Densità dell'acqua

Laboratorio

- strumentazione chimica
- Determinazione pratica di densità di sostanze liquide e di oggetti solidi

ABILITA' (saper fare)

- Saper distinguere le grandezze fisiche intensive dalle estensive
- Saper risolvere equivalenze tra i multipli e sottomultipli studiati
- Saper convertire ore in secondi e viceversa
- Saper determinare il numero di cifre significative di una misura
- Saper scrivere il risultato di un calcolo con il corretto numero di cifre significative
- Saper convertire i metri cubi e i suoi sottomultipli in litri e i suoi sottomultipli e viceversa (m³ → L, dm³ → mL, L → cm³, ecc.)
- Saper convertire i kelvin in gradi Celsius e viceversa
- Saper calcolare la densità di un corpo dati la massa e il volume (eventualmente trasformandone le unità di misura)

LA MATERIA E SUE TRASFORMAZIONI

- Proprietà dei solidi, liquidi e aeriformi
- I passaggi di stato
- Definizione di fase
- Definizione di sistema omogeneo ed eterogeneo
- Sostanze pure e miscugli
- Miscugli omogenei ed eterogenei
- Curva di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura
- Curva di riscaldamento e raffreddamento dell'acqua

Laboratorio

- miscugli omogenei ed eterogenei
- tecniche di separazione

LE SOLUZIONI

- Concentrazione di una soluzione in: %m/m, %V/ V; m/V
- Solubilità e curve di solubilità.

Laboratorio

- saper descrivere le funzioni di un becher, di una beuta, di un cilindro, di una bilancia, di una pipetta e saperle utilizzare correttamente

- Saper classificare la materia in base allo stato fisico
- Saper classificare sostanze di uso comune come sostanze pure o miscugli
- Saper classificare sostanze di uso comune come miscugli omogenei o eterogenei
- Saper classificare sostanze di uso comune come sostanze pure o miscugli omogenei/ eterogenei.
- Saper disegnare la curva di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura date le temperature di fusione e di ebollizione, saper indicare gli stati fisici e i passaggi di stato.

Laboratorio

- saper distinguere tra un miscuglio omogeneo ed uno eterogeneo, saperli produrre in laboratorio conoscere le tecniche di separazione e individuare la più efficace per ogni tipo di miscuglio posto in esame
- Data una soluzione (solida, liquida o gassosa), distinguere il solvente dal soluto
- Esprimere la concentrazione di una soluzione in diverse modalità

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

Laboratorio:

- Preparare soluzioni a concentrazione nota

- Dalla curva di solubilità, individuare come cambia la solubilità di una soluzione al variare della temperatura.

Laboratorio

- Saper preparare delle soluzioni a concentrazione nota data la concentrazione finale della soluzione ed il volume in cui va disciolto il soluto (#4).

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE

- Le trasformazioni chimiche.
- Gli elementi e i composti; gli atomi e le molecole.
- La scrittura chimica.
- La legge di Lavoisier.
- Il modello atomico di Dalton.

- Distinguere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche e fare almeno un esempio per ciascuna.
- A partire dalla formula chimica, indicare quali e quanti atomi sono presenti.
- A partire dalla formula chimica, distinguere una sostanza elementare da una composta.
- Scrivere una generica reazione chimica (anche non bilanciata) e saper indicare i reagenti e i prodotti
- Applicare la legge di conservazione della massa: calcolare la massa di un reagente o di un prodotto note le altre masse.
- Descrivere il modello atomico di Dalton.

Laboratorio

- Trasformazioni fisiche e chimiche (#6a), individuare quali tra quelle proposte sperimentalmente sono reazioni chimiche e quali reazioni fisiche
- Esecuzione di reazioni chimiche (sviluppo di gas, cambio colore, precipitazione) (#6b), saper attuare reazioni di doppio scambio e descrivere i fenomeni osservati
- Verifica della Legge di Lavoisier (#7a)

Laboratorio

- saper illustrare la legge di Lavoisier dati i reagenti della reazione

L'ATOMO

- Struttura di un atomo e particelle elementari.
- Numero atomico.
- Modello atomico di Bohr.
- Configurazione elettronica nei primi periodi (Z fino a 20).
- La Tavola periodica moderna e le principali famiglie chimiche, suddivisione in metalli, non metalli e semimetalli.

- Conoscere le particelle elementari che compongono l'atomo, e le loro caratteristiche (massa relativa e carica relativa).
- Consultando una Tavola Periodica, identificare gli elementi mediante il numero atomico.

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

Laboratorio

- Elettrizzazione della materia (#9),

- Scrivere la configurazione elettronica di un elemento (con Z fino a 20) a partire dalla sequenza 1s 2s 2p 3s 3p 4s.
- Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla Tavola Periodica a partire dalla configurazione di valenza.
- Saper classificare un elemento (met/non met/semimet) in base alla posizione sulla Tavola Periodica.

Laboratorio

- saper riprodurre il fenomeno dell'elettrizzazione della materia avendo a disposizione una bacchetta di vetro ed una di bakelite

I traguardi per lo sviluppo delle competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione (ovvero al termine del 1° Biennio della scuola secondaria di secondo grado) fanno riferimento alle indicazioni nazionali **per l'adempimento dell'obbligo di istruzione** di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della Pubblica istruzione n. 139/2007).

I risultati di apprendimento (o gli elementi di competenza) da promuovere in termini di conoscenze e abilità declinati dall'elenco secondo le Linee guida per l'area generale e/o di indirizzo (per il periodo di riferimento):

- **ITIS** (Istituti Tecnici) regolamento D.P.R. n. 88/2010 per il **settore tecnologico** fare riferimento:
 - Linee guida D.M. 57 del 2010 per il **primo biennio** (allegato A.2);
 - Linee guida D.M. 4 del 2012 per il triennio (**secondo biennio e quinto anno** allegato A.2)
- **IPSIA** (Istituti Professionali) regolamento D.Lgs n. 61/2017 per il **settore Manutenzione ed assistenza tecnica** fare riferimento:
 - Linee guida D.I. 92 del 2018 per **l'area generale** (allegato 1) per **l'area di indirizzo** (allegato 2-D).

Chiarimenti sulla programmazione con saperi minimi essenziali della classe

Gli **obiettivi o standard¹ disciplinari** sono i **saperi minimi essenziali** sviluppati attraverso la trattazione dei contenuti disciplinari principali di ogni disciplina, essi sono fondamentali e irrinunciabili, dettagliati per conoscenze e abilità/capacità, e sono propedeutiche alla promozione delle competenze.

I saperi essenziali sono utili in fase di programmazione disciplinare ai fini di rendere i programmi più funzionali al raggiungimento dei risultati di apprendimento e alla verifica sull'acquisizione dei saperi:

- ✓ Con corrispondenza del 6 nella griglia di valutazione nel caso di raggiungimento degli standard minimi di apprendimento;
- ✓ promozione alla classe successiva;
- ✓ attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune riferite al primo periodo e/o al recupero estivo (le verifiche infatti saranno strutturate tenendo conto solo degli obiettivi minimi di apprendimento);
- ✓ definizione degli standard minimi di apprendimento anche per gli studenti con BES e/o NAI (stranieri neoarrivati).

Per gli allievi con disabilità, ferma restando la progettazione **secondo il principio della personalizzazione**, il raggiungimento degli standard prevede la valorizzazione delle competenze di ciascuno, anche attraverso l'introduzione di misure di sviluppo o recupero degli apprendimenti.

Mentre la valutazione dovrà rispecchiare la specificità di ogni alunno, ed il suo personale percorso formativo: i progressi legati all'integrazione, all'acquisizione di autonomia e di competenze sociali e cognitive. La normativa ministeriale e il documento riportante le *“Linee guida sull'inclusione scolastica degli alunni con disabilità”* esplicitano chiaramente che la valutazione in decimi va rapportata al P.E.I. e dovrà essere sempre considerata in riferimento ai processi e non solo alle performances dell'alunno (**nota MIUR prot. n. 4274 del 4 agosto 2009**).

Di conseguenza la valutazione terrà conto anche del livello di partenza, del livello di conoscenze raggiunto, dell'impegno – partecipazione, dei risultati ottenuti, delle osservazioni sistematiche nei processi di apprendimento e soprattutto dei miglioramenti nell'area affettivo-relazionale e comunicazionale.

¹ La definizione degli standard di apprendimento, nell'ambito dei livelli essenziali previsti per il secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, garantiscono la conformità dei percorsi nazionali.